

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication : **2 634 839**

(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national : **88 10458**

⑤1 Int Cl<sup>5</sup> : F 16 C 11/08.

①2 **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

A1

②2 Date de dépôt : 28 juillet 1988.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la  
demande : BOPI « Brevets » n° 5 du 2 février 1990.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-  
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : CHEVALLIER André. — FR.

⑦2 Inventeur(s) : André Chevallier.

⑦3 Titulaire(s) :

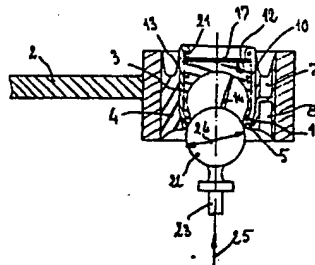
⑦4 Mandataire(s) : Jean Maisonnier.

⑤4 Articulation à rotule, avec amortisseurs intégrés.

⑤7 L'articulation relie une barre 2 et une tige 23.

Lorsqu'on enfonce à force la rotule 22, le palier 10 remonte dans le boîtier 3 et la fente 14 peut bailler, cependant qu'on comprime le ressort plat 17. L'amortisseur élastique 4 relie le boîtier 3 au manchon 1.

Application : articulation pour les tringleries dans l'automobile ou les machines.



FR 2 634 839 - A1

D

Vente des fascicules à l'IMPRIMERIE NATIONALE, 27, rue de la Convention — 75732 PARIS CEDEX 15

La présente invention concerne une articulation à rotule , du genre de celles qu'on utilise pour assurer à la fois l'accouplement et l'articulation de diverses tringleries de commande ou de liaison.

De telles tringleries , articulées par des rotules sont bien connues , ; d'une part sur des machines des types les plus divers , et , d'autre part , dans l'automobile.

Actuellement , la plupart des articulations à rotule sont réalisées , comme décrit par exemple dans le brevet français 2 402 797 . Une telle articulation connue a pour avantage essentiel , la possibilité de monter facilement sur la rotule , le boîtier d'articulation d'une tringle . Par ailleurs , l'articulation reste démontable , mais son démontage nécessite un effort beaucoup plus important . Ceci facilite le montage et accroît la fiabilité de l'ensemble . Le boîtier n'étant pas détérioré , il peut être réutilisé . Tout ceci réduit le coût et accroît la sécurité.

Dans certains cas , notamment pour des applications dans l'automobile , il serait nécessaire d'interposer , entre le levier de commandes , et la boîte à vitesses , un système d'amortissement , qui aurait pour but , de réduire le bruit , ou les vibrations.

Pour parvenir à ce résultat , une solution connue consiste à interposer une pièce complémentaire , munie d'un silent-block élastique . Cette solution connue permet d'obtenir le résultat souhaité en ce qui concerne l'amortissement du bruit et des vibrations , mais elle est coûteuse , et offre plusieurs inconvénients , notamment :

- articulation dans un seul plan ;
- rajout obligatoire d'un système de blocage pour éviter le désemmanchement , après montage de l'articulation sur l'axe de rotation ;
- rajout d'une bague intermédiaire pour permettre le montage de l'amortisseur sur la biellette de tringlerie ;

- on constate qu'en utilisation , ce système connu est

2

peu fiable , car il se produit une corrosion , et éventuellement un grippage , entre l'axe de rotation et la bague intérieure de l'amortisseur ( ce qui nuit au bon fonctionnement de l'articulation) .

La présente invention a pour but d'éviter ces inconvénients , en réalisant une articulation à rotule d'un type nouveau , comportant un amortisseur élastique intégré.

Une articulation à rotule perfectionnée selon l'invention , comprend un palier sphérique en matière moulée , et monté dans un boîtier rigide , si bien que l'assemblage s'effectue par clipsage à force d'une rotule mâle dans le palier , et elle est caractérisée en ce que le boîtier est entouré par un amortisseur en matière élastique dont il est solidaire , cet amortisseur étant , lui-même , fixé par sa périphérie , dans un manchon de support.

Suivant une autre caractéristique de l'invention , l'amortisseur est constitué par un anneau en caoutchouc , ou analogue , surmoulé , d'une part sur l'extérieur du boîtier qu'il entoure , d'autre part , sur l'intérieur du manchon de support.

Suivant une autre caractéristique de l'invention , l'amortisseur élastique a une forme annulaire , dans laquelle sont répartis des alvéoles de déformation.

Suivant une autre caractéristique de l'invention , la périphérie du palier peut coulisser à l'intérieur du boîtier , à l'encontre d'une rondelle élastique prenant appui sur le boîtier , sous le fond du palier.

Suivant une autre caractéristique de l'invention , le palier est pourvu d'une fente intéressant toute sa hauteur , afin de faciliter sa déformation , lorsqu'on emmanche la rotule.

Le dessin annexé , donné à titre d'exemple non limitatif , permettra de mieux comprendre les caractéristiques de l'invention , et les avantages qu'elle est susceptible de procurer.

Figures 1 à 4 sont des perspectives en coupe illustrant les phases successives pour la fabrication

3

du boîtier à amortisseur incorporé selon l'invention.

Figures 5 à 7 illustrent les opérations d'assemblage d'une articulation à rotule selon l'invention.

On a représenté sur la Figure 1 un manchon de support métallique 1 auquel est latéralement soudée une barre métallique 2. A l'intérieur du manchon 1 se trouve un boîtier 3 dont il est rendu définitivement solidaire par surmoulage, collage, vulcanisation ou autre, d'un amortisseur 4 en une matière souple telle qu'un caoutchouc ou une matière plastique.

Le manchon 1 a la forme d'un tronçon d'un tube cylindrique de révolution.

Le boîtier 3, lui aussi de forme tubulaire, présente à sa partie inférieure un tronc de cône rétreint 5. Sa partie supérieure cylindrique 6 dépasse préférablement au-dessus du manchon 1.

L'amortisseur 4 occupe l'espace intermédiaire annulaire situé entre le manchon 1 et le boîtier 3. Il est préférablement creusé d'alvéoles 7, 8, dont le nombre, la forme et la répartition peuvent être choisis en fonction des caractéristiques élastiques et d'amortissement désirées.

De haut en bas (Figure 2, flèche 9), on introduit dans le boîtier 3 un palier sphérique 10 dont le logement sphérique 11 est ouvert vers le bas. Son fond supérieur plat 12 se trouve donc au-dessous de la partie supérieure 6, tandis que son nez tronconique 13 revient s'encastrier dans le tronc de cône rétreint 5 où il reste tendu. Ce palier 10 est réalisé en une matière synthétique connue, telle que par exemple une superpolyamide. Il présente la particularité d'être latéralement fendu suivant une fente 14 qui traverse toute l'épaisseur de sa paroi. La fente 14 est préférablement oblique ou hélicoïdale. Enfin, le diamètre 15 de l'ouverture du logement 11 est inférieur au diamètre 16 de ce logement sphérique (Figure 3).

Grâce à cette fente 14, le palier 10 présente une déformabilité supérieure à ce que permettrait seule la nature de sa matière constitutive.

Sur le fond 12, on pose un ressort plat 17, par exemple du type dit "rondelle papillon". On sait qu'un tel

ressort comporte sur sa périphérie de larges ailes découpées, alternativement inclinées vers le haut (ailes 18) et vers le bas (ailes 19). Ainsi, les ailes inférieures 19 prennent appui sur le fond 12, cependant que les ailes supérieures 18 restent dirigées vers le haut, contre la paroi interne de la partie supérieure 6 (Figure 3).

On roule cette dernière vers l'intérieur et vers le bas (Figure 4, flèches . . . 20), jusqu'à venir comprimer le sommet des ailes 18 au-dessus desquelles est ainsi formée une collerette de compression 21.

Le logement 11 est prévu pour recevoir une rotule sphérique mâle 22, solidaire d'une tige métallique 23. Le diamètre 24 de la rotule 22 est sensiblement égal au diamètre 16 du palier 13 au repos.

Le fonctionnement est le suivant :

Pour mettre en place la rotule 22, on la présente sous l'ouverture du logement 11 (Figure 5), puis on l'y enfonce à force (Figure 6, flèche 25).

Ce faisant, par écrasement du ressort 17 entre la collerette 21 et le fond plat 12, on provoque la remontée du palier 13 par coulissement dans le boîtier 3. Il en résulte que le nez tronconique 13 est extrait vers le haut hors du tronc de cône rétreint 5 où il était encastré, si bien que désormais la fente 14 peut s'élargir et bailler jusqu'à laisser la sphère 22 franchir l'entrée resserrée du logement 11.

Une fois la rotule 22 en place dans ce logement (Figure 7), l'assemblage est terminé : la barre 2 et la tige 23 sont désormais reliées par une articulation à rotule. Le ressort 17 rappelle élastiquement vers le bas le palier 10 dont le nez est à nouveau serré et encastré dans le tronc de cône rétreint 5.

Parmi les avantages de cette articulation, on peut noter que :

- les organes 5, 13, 17 suffisent à eux seuls pour empêcher tout arrachement intempestif de la rotule 22 hors de son palier 13 ;
- aucun système de blocage complémentaire n'est nécessaire ;
- aucune bague intermédiaire n'est nécessaire, du genre de

celles dont on sait qu'elles engendrent des problèmes de corrosion dans les articulations connues ;

- la fente 14 peut travailler, c'est-à-dire bailler plus ou moins quand la matière vieillit : cela évite donc au palier 13 de risquer à la longue un serrage sur la rotule 22, ce qui aurait pour résultat néfaste de faire tourner le palier 13 dans le boîtier 3;
- le ressort métallique 17 peut résister à des températures élevées, et il constitue un écran thermique protecteur pour le fond 12 du palier 13.

REVENDEICATIONS

1 - Articulation à rotule comprenant un palier sphérique (10) en matière synthétique, monté dans un boîtier (3) si bien que l'assemblage s'effectue par clipsage d'une rotule mâle (22) dans le logement (11) du palier (10), caractérisée en ce que le boîtier (3) est entouré par un amortisseur (4) en matière élastique dont il est solidaire, lequel amortisseur (4) est lui-même fixé par sa périphérie dans un manchon de support (1).

2 - Articulation à rotule suivant la revendication 1, en ce que l'amortisseur (4) est constitué par un anneau en caoutchouc ou analogue, surmoulé, d'une part sur l'extérieur du boîtier (3) qu'il entoure, d'autre part sur l'intérieur du manchon de support (1).

3 - Articulation à rotule suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que des alvéoles de déformation (7), (8) sont prévus dans l'amortisseur (4) où ils sont répartis.

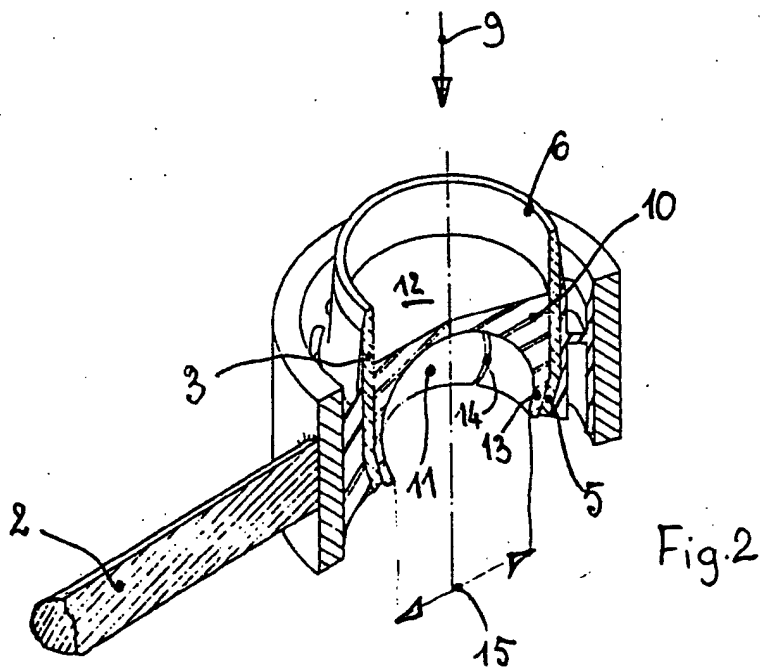
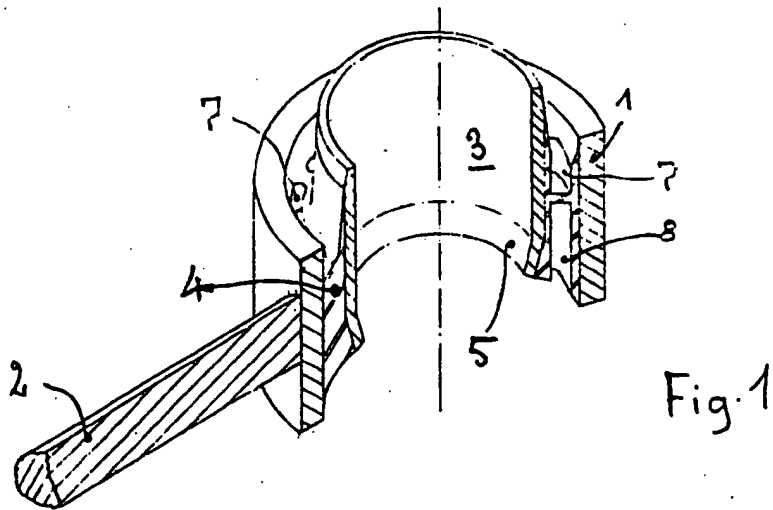
4 - Articulation à rotule suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que la périphérie du palier (10) peut coulisser à l'intérieur du boîtier (3) à l'encontre d'une rondelle élastique (7), laquelle prend appui entre le fond (12) du palier (10) et une butée prévue sur le boîtier (3).

5 - Articulation à rotule suivant la revendication 4, caractérisée en ce que la butée du boîtier (3) est constituée par une collerette (21) roulée vers l'intérieur.

6 - Articulation à rotule suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que le palier (10) est pourvu d'une fente (14) intéressant toute sa hauteur, afin de faciliter sa déformation lorsqu'on y emmanche à force la rotule (22).

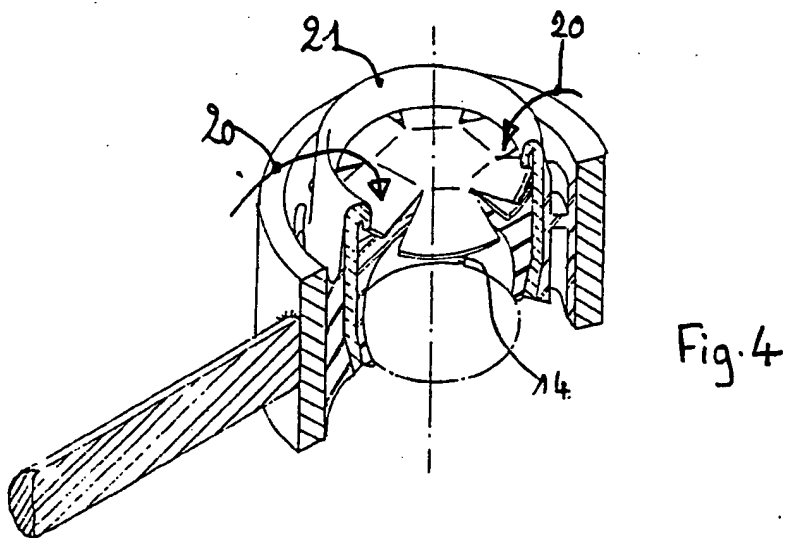
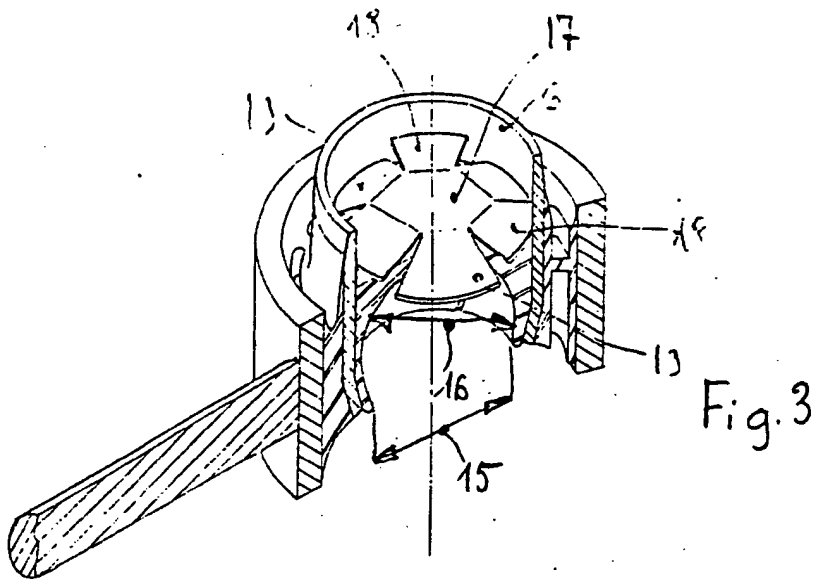
7 - Articulation à rotule suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que le palier (10) se termine autour de son ouverture, par un nez tronconique convergent (13) susceptible de venir s'encaster sous la poussée élastique du ressort (17), dans un tronc de cône rétreint (5) du boîtier (3).

PL. 1/4





PL. 2/4



PL. 3/4

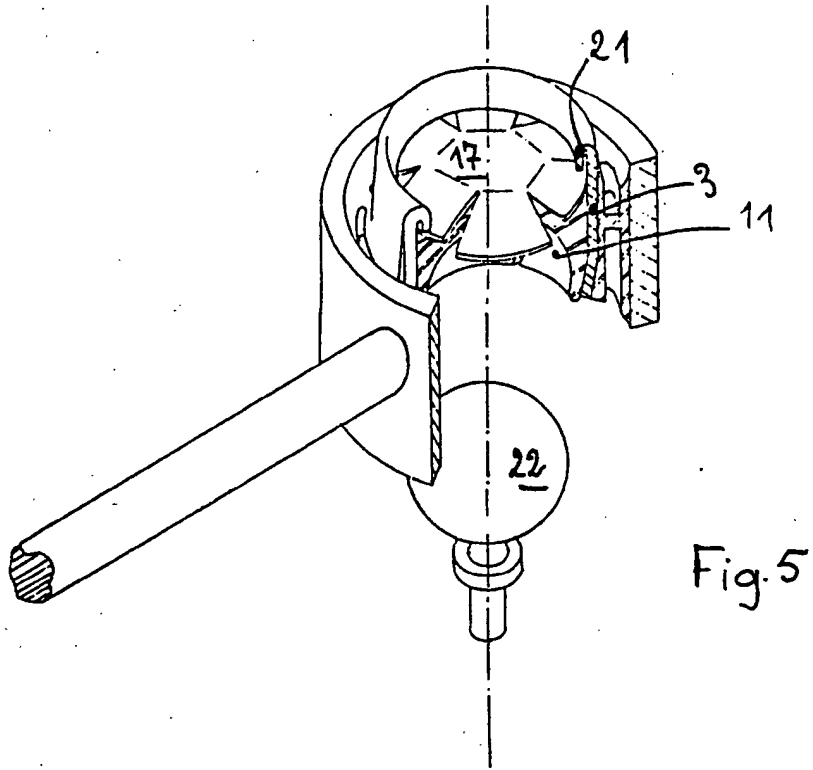


Fig. 5

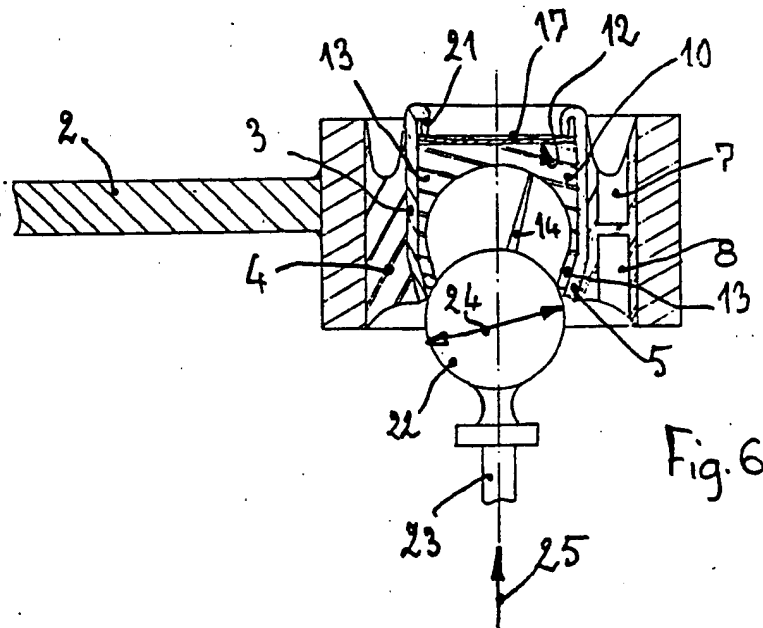


Fig. 6

PL. 4/4

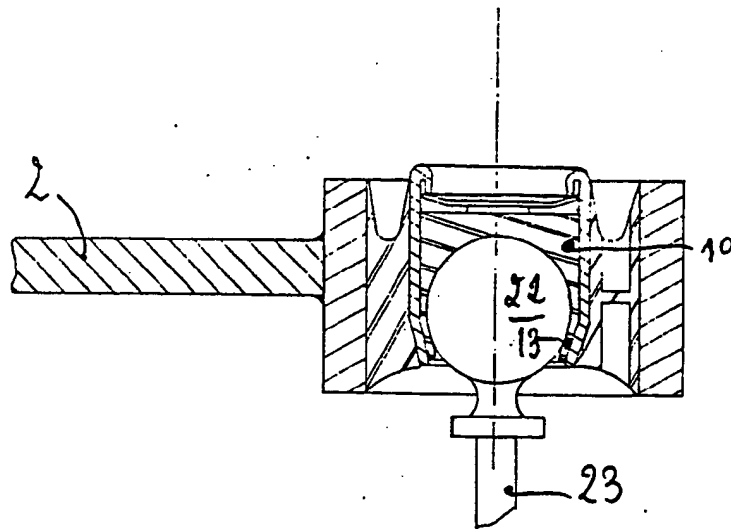


Fig. 7